

Rec'd PCT/PTO 01 DEC 2004

PCT/JP03/12450

10/516495  
29.09.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 5月16日

REC'D 13 NOV 2003

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-139575  
[ST. 10/C]: [JP2003-139575]

WIPO PCT

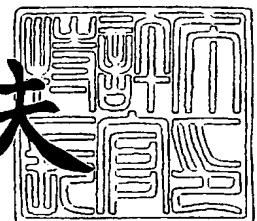
出 願 人  
Applicant(s): 住友電気工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 15091

【提出日】 平成15年 5月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60  
G08G 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社内

    【氏名】 大橋 紳悟

【特許出願人】

    【識別番号】 000002130

    【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100072660

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 045034

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0117857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用の排気ガス課金システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のアイドリング状態を検出するアイドリング検出手段と通信ネットワークに接続する無線通信手段とを有する車載機と、

上記車載機で検出されたアイドリング情報を上記通信ネットワークを介して受信し、車両から排出される排気ガスに対する課金を行う管理ユニットと、

上記車載機と上記通信ネットワークを介して通信し車載機の正常動作を監視する移動可能な検査装置とを備え、

上記検査装置は車両 ID を上記通信ネットワークを介して上記管理ユニットに送信し、該管理ユニットは受信した車両 ID を元に上記車載機との通信用コネクション ID を上記検査装置に送信し、該検査装置は該コネクション ID を元に上記車載機との通信を確立して車載機の正常動作を監視することを特徴とする車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 2】 車両のアイドリング状態を検出するアイドリング検出手段と、通信ネットワークに接続する無線通信手段と、通信ネットワークを介さない短距離無線通信手段とを有する車載機と、

上記車載機で検出されたアイドリング情報を上記通信ネットワークを介して受信し、車両から排出される排気ガスに対する課金を行う管理ユニットと、

上記車載機と短距離無線通信により通信接続して車載機の正常動作を監視する移動可能な検査装置とを備え、

上記検査装置は短距離無線通信により上記車両から通信可能エリア内で上記車載機と直接通信して車載機の正常動作を監視することを特徴とする車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 3】 上記検査装置により上記車載機が正常動作していないことが確認された場合には、上記車両の管理者に対して罰金あるいは／および免許証減点を含むペナルティを課す設定としている請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 4】 上記車両には表示手段を備え、

上記車両へ課金する金額は、上記管理ユニットより上記通信ネットワークを介して上記車両へ送信され、上記表示手段に課金額を表示させる請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 5】 上記課金額は、上記車両の管理者が特定する口座から引き落とされる一方、該口座の残高不足により引き落とし不可能の場合には管理ユニットから上記通信ネットワークを通じて上記車載機に通知し、上記表示手段に警告を表示させる請求項 4 に記載の車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 6】 上記口座の残高不足のため引き落とし不可能の場合には、割増金額を設定する請求項 5 に記載の車両用の排気ガス課金システム。

【請求項 7】 上記アイドリング検出手段は、エンジンの停止／駆動を検出するエンジン動作状態検出手段と、車両が停止状態にあることを検出する走行停止検出手段とを備え、

上記エンジン動作状態検出手段から検出されるエンジン駆動情報と、上記走行停止検出手段から検出される車両停止情報とからアイドリング状態を認識している請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の車両用の排気ガス課金システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用の排気ガス課金システムに関し、詳しくは、自動車等のアイドリング時における排気ガスの排出に対して自動課金すると共に、車載機の正常動作を監視可能としているシステムに関するものである。

##### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

自動車等の内燃機関を有する車両の排気ガスは、CO や NO<sub>x</sub> などの大気汚染の原因となる有害物質を含有している。自動車等においては、排気ガス中の有害物質を除去すべく通常は触媒を通して有害物質等を除去した後に大気へ放出しているが、この触媒によっても排気ガス中の有害物質を 100% 取り除くことは難しいのが現状である。

また、この触媒により十分な浄化作用を得るためには、排気ガスが高温の活性温度以上でなければならないため、触媒を通過した排気ガスは非常に高温となっている。このように高温で、かつ、汚染物質やCO<sub>2</sub>等を含む排気ガスが大気へ放出されることで、環境や地球温暖化に非常に大きな影響を及ぼす問題がある。

#### 【0003】

京都議定書への調印にもあるように、我が国もCO<sub>2</sub>等の削減に向けて大幅な努力が必要となっており、産業部門では徐々にCO<sub>2</sub>削減の成果を上げているが、民生部門や運輸部門ではあまり成果があがっていないのが現状である。運輸部門では、低燃費車両の導入により排気ガスの排出量の削減を図ろうとしているが、現行車両から低燃費車両への置き換えはすぐには進まず、当面は現行車両が多く走行することになる。この為、現行車両に対し、排気ガスを削減することが重要な課題となる。

#### 【0004】

例えば、図11に示す特開2001-319252号公報では、道路の交差点付近に測定器1および電光掲示板2を設置しており、測定器101で計測されたCO<sub>2</sub>等の濃度の測定値がネットワークを介して制御用計算機3に転送され、該測定値と所定の上限值とが比較される。そして、上限値を超えた場合には、汚染物質の排出量が多いディーゼル車等の特定車種がゲートを通過する際に課金を開始すると共に、課金状況を電光掲示板2に表示している。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開2001-319252号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図11に示すシステムによると、上記ゲートを通過する特定車種の全てに一律に課金するため、例えば、ある時点で課金対象となったディーゼル車は、ゲート通過後のエリア内でエンジンを停止して排気ガスが排出されていない状態となったとしても課金対象になってしまう等、車両毎の走行状況に応じた

課金管理が困難となる問題がある。

また、排気ガスの排出量削減のためには、経済速度で走行する、走行距離を削減する等の各種対策が考えられるが、特に、長距離移動ドライバー等が夜間に駐車場にて睡眠をとる際等に、エアコンを作動させるためアイドリング状態として燃料を消費し排気ガスを排出している点が環境上問題となっており、無駄なアイドリングを極力無くすることが望まれる。

#### 【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、車両毎のアイドリング時の排気ガス排出状況を管理して排気ガスの排出量低減を促すシステムを提供すると共に、車両側に搭載される車載機の非正常動作の監視を図ることを課題としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、車両のアイドリング状態を検出するアイドリング検出手段と通信ネットワークに接続する無線通信手段とを有する車載機と、

上記車載機で検出されたアイドリング情報を上記通信ネットワークを介して受信し、車両から排出される排気ガスに対する課金を行う管理ユニットと、

上記車載機と上記通信ネットワークを介して通信し車載機の正常動作を監視する移動可能な検査装置とを備え、

上記検査装置は車両IDを上記通信ネットワークを介して上記管理ユニットに送信し、該管理ユニットは受信した車両IDを元に上記車載機との通信用コネクションIDを上記検査装置に送信し、該検査装置は該コネクションIDを元に上記車載機との通信を確立して車載機の正常動作を監視することを特徴とする車両用の排気ガス課金システムを提供している。

#### 【0009】

上記構成とすると、車両が走行していないにも関わらず排気ガスを排出しているアイドリング状態に対して自動課金を行うことができ、車両の運転者に対して無駄なアイドリングを可能な限りしないようにする意識を植え付けることができ、CO<sub>2</sub>排出削減、汚染物質の排出削減、消費燃料の削減などに貢献することが

できる。

かつ、例えば、パトロールする警察官等が上記検査装置を携帯して使用することにより車両のアイドリング状態を検出する車載機の正常動作を監視できるので、車載機を不正に停止している場合や故障している場合等を摘発することができる。

#### 【 0 0 1 0 】

また、検査装置が管理ユニットに車両 I D（車両ナンバーあるいは車載機 I D 等）を元に問い合わせることで、車載機と無線通信するためのコネクション I D を取得するようにしているので、検査装置は任意の車両と無線通信して車載機の正常動作を監視することができる。しかも、管理ユニットに問い合わせた通信ネットワークを介したコネクションを確立するようにしているので、検査装置が車両から離れた位置にあっても構わない利点がある。

なお、車載機 I D を元に問い合わせる場合には、検査装置側が車載機 I D を知ることができるように、車両外部に明示されていることが必要である。

#### 【 0 0 1 1 】

また、本発明は、車両のアイドリング状態を検出するアイドリング検出手段と、通信ネットワークに接続する無線通信手段と、通信ネットワークを介さない短距離無線通信手段とを有する車載機と、

上記車載機で検出されたアイドリング情報を上記通信ネットワークを介して受信し、車両から排出される排気ガスに対する課金を行う管理ユニットと、

上記車載機と短距離無線通信により通信接続して車載機の正常動作を監視する移動可能な検査装置とを備え、

上記検査装置は短距離無線通信により上記車両から通信可能エリア内で上記車載機と直接通信して車載機の正常動作を監視することを特徴とする車両用の排気ガス課金システムを提供している。

#### 【 0 0 1 2 】

上記構成とすると、検査装置は車両の近傍で車載機と直接に通信するようにしているので、通信ネットワークや管理ユニットを介さずに済み、通信コストが低減できると共に、通信エリア圏外ということが無く一定の距離範囲にさえ入れば

必ず通信を確立することができる利点がある。

なお、上記短距離無線通信としては、例えば、赤外線通信、無線LAN、Bluetooth、UWB（Ultra Wide Band）などを使用すると好ましく、特に、通信距離が短く、かつ、指向性が高い赤外線通信を用いると、他の車載機との誤信がないと共にコストも安いのでより好ましい。

#### 【0013】

上記検査装置により上記車載機が正常動作していないことが確認された場合には、上記車両の管理者に対して罰金あるいは／および免許証減点を含むペナルティを課す設定としている。

#### 【0014】

上記構成とすると、車載機が正常動作していないと車両の管理者に罰金や免許証減点を科せられるので、管理者が車載機を不正に停止させたり、故障のまま放置したりするのを防ぐ抑止力となる。

#### 【0015】

上記車両には表示手段を備え、

上記車両へ課金する金額は、上記管理ユニットより上記通信ネットワークを介して上記車両へ送信され、上記表示手段に課金額を表示させる。

#### 【0016】

上記構成とすると、課金された金額を運転者に知らせることができるので、無駄なアイドリングを無くす意識を与えることができ、運転者の環境意識を向上させることができる。なお、音声手段等を備えて音声による警告を行っても好適である。

#### 【0017】

上記課金額は、上記車両の管理者が特定する口座から引き落とされる一方、該口座の残高不足により引き落とし不可能の場合には管理ユニットから上記通信ネットワークを通じて上記車載機に通知し、上記表示手段に警告を表示させる。

#### 【0018】

上記課金額は、車両管理者が特定する口座から引き落とされるようにすれば、本システムの運用に当たって管理者に労力負担をかけなくて済む。また、残高不



足の場合には表示手段に警告を表示させるので口座への入金を促すことができる。

料金は管理者個人の口座から引き落としとしてもよいが、管理者に予め開設した専用の口座に事前に振込ませておいて引き落とすようにしてもよい。またクレジットカード会社と連携してカードから引き落とすようにしてもよい。

#### 【0019】

上記口座の残高不足のため引き落とし不可能の場合には、割増金額を設定すると好適である。

こうすると、課金対象となった車両の管理者は、通常は割増料金を徴収されることは避けたいので、入金を徹底させることが可能となる。

#### 【0020】

上記アイドリング検出手段は、エンジンの停止／駆動を検出するエンジン動作状態検出手段と、車両が停止状態にあることを検出する走行停止検出手段とを備え、

上記エンジン動作状態検出手段から検出されるエンジン駆動情報と、上記走行停止検出手段から検出される車両停止情報とからアイドリング状態を認識している。

#### 【0021】

上記構成とすると、エンジン駆動情報と車両停止情報に基づいて車両停止時にエンジンが駆動しているアイドリング状態を認識することができる。また、アイドリング時間の算出は、エンジン駆動時間と車両走行時間との差から求めたり、あるいは、車両停止時間とエンジン非駆動時間との差から求めることができる。

この際、車両は、信号待ち、走行開始時の暖気運転若しくは渋滞等により車両が走行停止したアイドリング状態となることは多々あり得るので、一定時間以上（例えば10分以上）アイドリング状態で車両が停止する場合のみを課金対象として判断することが望ましい。

なお、このアイドリング時間の算出は、上記管理ユニット側で算出してもよいし、あるいは、上記車両側で算出してから管理ユニットに送信してもよい。

**【0022】****【発明の実施の形態】**

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1に示すように、車両用の排気ガス課金システム10は、車両11と管理ユニット15と検査装置30とを通信ネットワークNで接続している。

車両11には、車載機100として、メイン装置12と、エンジンEに接続されたエンジン回転数を検出するエンジン回転数センサ（エンジン動作状態検出手段）14と、車速センサ（走行停止検出手段）13とを備え、エンジン回転数センサ14と車速センサ13とを併せてアイドリング検出手段29としている。

**【0023】**

管理ユニット15は、通信ネットワークNへのインターフェースとなる通信手段16と、演算手段17と、データベース18とを備え、銀行27やカード会社28とネットワーク接続されている。データベース18は、各車両11の車両ナンバーと、各メイン装置12に固有の車載機IDと、該車両ナンバー（および車載機ID）に対応した管理者と、該車両ナンバー（および車載機ID）に対応したエンジン排気量と、車載機IDと対応した通信用のコネクションIDとを記憶させている。

**【0024】**

メイン装置12は、図2に示すように、CPU（中央演算処理装置）20と、記憶手段21と、通信ネットワークNへのインターフェースとなる無線通信手段22と、検査装置30との赤外線通信に使用される赤外線通信手段（短距離通信手段）23と、モニタ（表示手段）24と、スピーカ25と、メイン装置12の正常・異常を知らせる動作ランプ26とを備えている。なお、無線通信手段22による無線通信としては携帯電話網などを用いると好ましい。

**【0025】**

検査装置30は、図3に示すように、CPU（中央演算処理装置）31と、記憶装置32と、通信ネットワークNへのインターフェースとなる無線通信手段33と、メイン装置12との赤外線通信に使用される赤外線通信手段34と、モニタ35とを備えている。

**【0026】**

次に、車両11側の処理手順を図4を用いて説明する。

車両11がキーによりACC（アクセサリ）がON状態とされており、かつ、車速センサ13により車両11が停止状態である車両停止情報が検出されると（S1）、メイン装置12の記憶手段21においてアイドリング開始時刻を設定し（S2）、エンジン回転数センサ14によりエンジンEが駆動状態であるエンジン駆動情報が検出されると（S3）アイドリング状態とみなされる。そして、エンジン回転数センサ14によりエンジンEが停止状態であることが検出されるか、若しくは、車速センサ13により車両11が移動（走行）した場合に（S4）、アイドリング終了時刻を設定する（S5）。

車載機ID、アイドリング開始時刻およびアイドリング終了時刻を有するパケットデータを無線通信手段22および通信ネットワークNを介して、管理ユニット15へ送信する（S6）。

**【0027】**

上記パケットデータを受信した管理ユニット15側では、後述する所定の課金処理が為され、管理ユニット15から通信ネットワークNを介して送信された課金内容を車両11側で受信する（S7）。車両11では、受信した課金内容をモニタ24に表示して（S8）、課金された金額を車両運転者に知らせる。

**【0028】**

次に、管理ユニット15側の処理手順を図5を用いて説明する。

メイン装置12から送信されたパケットデータを通信ネットワークNを介して通信手段16で受信し、車載機ID、アイドリング開始時刻およびアイドリング終了時刻を取得する（S20）。

取得されたアイドリング開始時刻およびアイドリング終了時刻からアイドリング時間を算出し（S21）、取得された車載機IDを元にデータベース18を参照して取得した車両11のエンジン排気量を考慮してアイドリング時間に応じた課金額を決定する（S22）。つまり、同じアイドリング時間でも、例えば、エンジン排気量の大きいトラックの方がエンジン排気量の小さい普通自動車よりも課金額が大きくなるようにする。

## 【0029】

そして、車載機IDより車両管理者の課金の引き落とし口座番号を銀行27（あるいはクレジットカード会社28）から取得し（S23）、口座番号より残高を確認する（S24）。この残高が課金額に対して十分である場合には、口座番号より課金額の引き落としを行う（S26）。一方、残高が課金額に対して不十分である場合には、課金額のうち引き落とし可能な額だけ引き落とし（S27）、引き落とすことの出来なかった借金分と課金時刻とをデータベース18の割増課金リストに追加する（S28）。そして、残高不足である旨と不足金額とを有するパケットデータを通信ネットワークNを介してメイン装置12に送信する（S29）。

## 【0030】

また、管理ユニット15は、残高不足のために課金額の全てを引き落とすことができなかった場合の再課金のためのバッチ処理を定期的に行う。詳しくは、図6に示すように、データベース18の割増課金リストを参照し（S30）、課金時刻から一定時間が経過している件を探す（S31）。一定時間が経過している件は口座に追加入金が為されていると考えられるので、借金分にペナルティの割増料金を加算して再度、口座から引き落とし処理を行う（S32）。そして、引き落としに成功した場合には、割増課金リストから消去する（S33）。なお、残高が未だ不足で引き落としが出来ない場合には、割増課金リストから消去しない。

## 【0031】

以下、検査装置30によりメイン装置12の正常動作の監視を行う手順を説明する。

先ず、検査装置30での処理を図7を用いて説明する。

検査装置30は、公道をパトロールする警察官等により所持されており、メイン装置12との通信接続のために必要なコネクションIDを問い合わせるべく、該警察官は車両11のナンバープレートを見て車両ナンバー情報を検査装置30から無線通信手段33および通信ネットワークNを介して管理ユニット15に送信する（S40）。

そして、検査装置30は、管理ユニット15より車両ナンバーに対応するメイン装置12との通信を確立するためのコネクションIDを受信し(S41)、該コネクションIDを用いてメイン装置12との通信ネットワークNを介した通信接続を図る(S42)。

#### 【0032】

メイン装置12との通信のコネクションが確立できなかった場合には(S43)、メイン装置12の動作異常であると検査装置30のモニタ35に表示する(S48)。メイン装置12の無線通信手段22が通信エリア圏外である可能性もあるが、その場合には、車両11の外部から見易い位置に設置したメイン装置12の動作ランプ26により通信エリア圏外である旨を表示してメイン装置12の異常動作であると誤った判断をされないようにし、メイン装置12が管理ユニット15にアイドリング情報を送信する際には、通信エリア圏内に入るまで繰り返しデータ送信するリトライ機能を設けているとよい。

なお、検査装置30側でのメイン装置12の通信エリア圏外であるか否かの判断は、上記以外にも、警察官がメイン装置12の無線通信手段22と同様のものを用いて通信エリア圏外であるか否かを確認しても構わない。

#### 【0033】

一方、コネクションが確立できた場合には(S43)、車両11のアイドリング情報(アイドリング開始時刻、アイドリング終了時刻)と車載機IDの送信を要求する(S44)。

メイン装置12からアイドリング情報を通信ネットワークNおよび無線通信手段33を介して受信する(S45)。そして、アイドリング情報が正常にログされていない場合には、メイン装置12の動作異常である旨を検査装置30のモニタ35に表示する(S49)。一方、アイドリング情報が正常にログされている場合には、車載機IDとアイドリング情報を記憶手段32に保存しておく。

#### 【0034】

なお、このようにして記憶手段32に保存された複数の車両についての情報は、後に一括して管理ユニット15に送信し、課金が正常に行われたか否かをチェックするとよい。これにより、ドライバーがアイドリング停止状態を終了した際

に、メイン装置12を停止させて管理ユニット15へのアイドリング情報の送信を不正に妨げた場合でも、当該不正行為を摘発することができる。なお、この不正行為の発覚時には、交通違反と同様に罰金や免許証減点などのペナルティを課すようにする。

#### 【0035】

また、検査装置30側でメイン装置12の動作異常が検出された場合（S48、S49）、車両管理者がメイン装置12を故意に不正停止させているのではなく、単に故障しているだけの場合が考えられるが、故障の場合は、メイン装置12の交換や修理を即座にできるとは限らないため、故障が原因である場合に限り、車両管理者が予め管理ユニット15に故障である旨を通常の電話回線やインターネット等で通知しておくことで、一定の課金猶予期間を与えるようにするとよい。そして、検査装置30側では管理ユニット15と通信して上記猶予期間を認識できるようにすればよい。

#### 【0036】

管理ユニット15での処理を図8を用いて説明する。

管理ユニット15は通信ネットワークNを介して検査装置30から車両ナンバー情報を受信し（S50）、データベース18よりメイン装置12との通信接続を確立するためのコネクションIDを検索し（S51）、検索結果の該当コネクションIDを通信ネットワークNを介して検査装置30に送信する（S52）。

#### 【0037】

メイン装置12での処理を図9を用いて説明する。

メイン装置12は通信ネットワークNを介して検査装置30からアイドリング情報（アイドリング開始時刻、アイドリング終了時刻）と車載機IDの送信要求を受信し（S60）、それに応答してアイドリング情報（アイドリング開始時刻、アイドリング終了時刻）と車載機IDを検査装置30に送信する（S61）。

#### 【0038】

次に、検査装置30によるメイン装置12の動作チェックに赤外線通信を用いる場合について説明する。

図10に示すように、検査装置30は、通信ネットワークNを介して管理ユニ

ット15に問い合わせをすること無く、車両11の近傍に検査装置30を配置して、検査装置30の赤外線通信手段34とメイン装置12の赤外線通信手段23との間で直接に赤外線通信を行うことによりメイン装置12の正常動作をチェックするようにする。

#### 【0039】

このように、検査装置30が車両11の近傍でメイン装置12と直接に短距離通信することで、通信ネットワークNや管理ユニット15を介さずに済むので、通信コストが低減できると共に、通信エリア圏外ということが無く一定の距離範囲にさえ入れば必ず通信を確立することができる。また、赤外線通信は、通信距離が短く指向性も高いので、近くの別の車両の車載機との誤通信を防ぐことができると共に装置コストも安い利点がある。

なお、短距離無線通信の種類としては、上記赤外線通信の他、無線LAN、Bluetooth、UWB (Ultra Wide Band) などを用いても好適である。また、通信内容は上述した通信ネットワークNを介したものと同様であるため説明を省略する。

#### 【0040】

また、車両11が走行停止状態であることの検出は車速センサ13により行っているが、GPS (全地球測位システム) 衛星19により検出される車両11の絶対位置座標を基にして、車両11が停止していることを検出してもよい。

あるいは、車両走行中は道路の凹凸等により必ず振動が発生するので、加速度センサを用いて振動情報が一定値以上であれば車両走行状態であると判断し、一定値以下であれば車両停止状態と判断することで、車速センサなしで走行停止状態を把握してもよい。この加速度センサを用いた場合には設置場所が限定されないでメイン装置12に内蔵することができ、接続用ケーブルや接続インターフェイスの削減でき車両側に設ける構成が簡素化されコストダウンできる。

#### 【0041】

##### 【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、アイドリング状態に対して自動課金を行うことができ、車両の運転者に対して無駄なアイドリングしないよ

うにする意識を植え付けることができ、CO<sub>2</sub>排出削減、汚染物質の排出削減、消費燃料の削減などに貢献できる。かつ、上記検査装置を使用することにより車両のアイドリング状態を検出する車載機の正常動作を監視できるので、車載機の不正停止による課金徴収逃れの摘発や車載機の故障などの発見を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態の車両用の排気ガス課金システムの全体図である。

【図2】 メイン装置のブロック図である。

【図3】 検査装置のブロック図である。

【図4】 課金処理における車載機の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】 課金処理における管理ユニットの処理手順を示すフローチャートである。

【図6】 管理ユニットのバッチ処理を示すフローチャートである。

【図7】 監視処理における検査装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】 監視処理における管理ユニットの処理手順を示すフローチャートである。

【図9】 監視処理における車載機の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】 赤外線通信による監視を表した図面である。

【図11】 従来例を示す図面である。

【符号の説明】

- 10 排気ガス課金システム
- 11 車両
- 12 メイン装置
- 13 車速センサ（走行停止検出手段）
- 14 エンジン回転数センサ（エンジン動作状態検出手段）

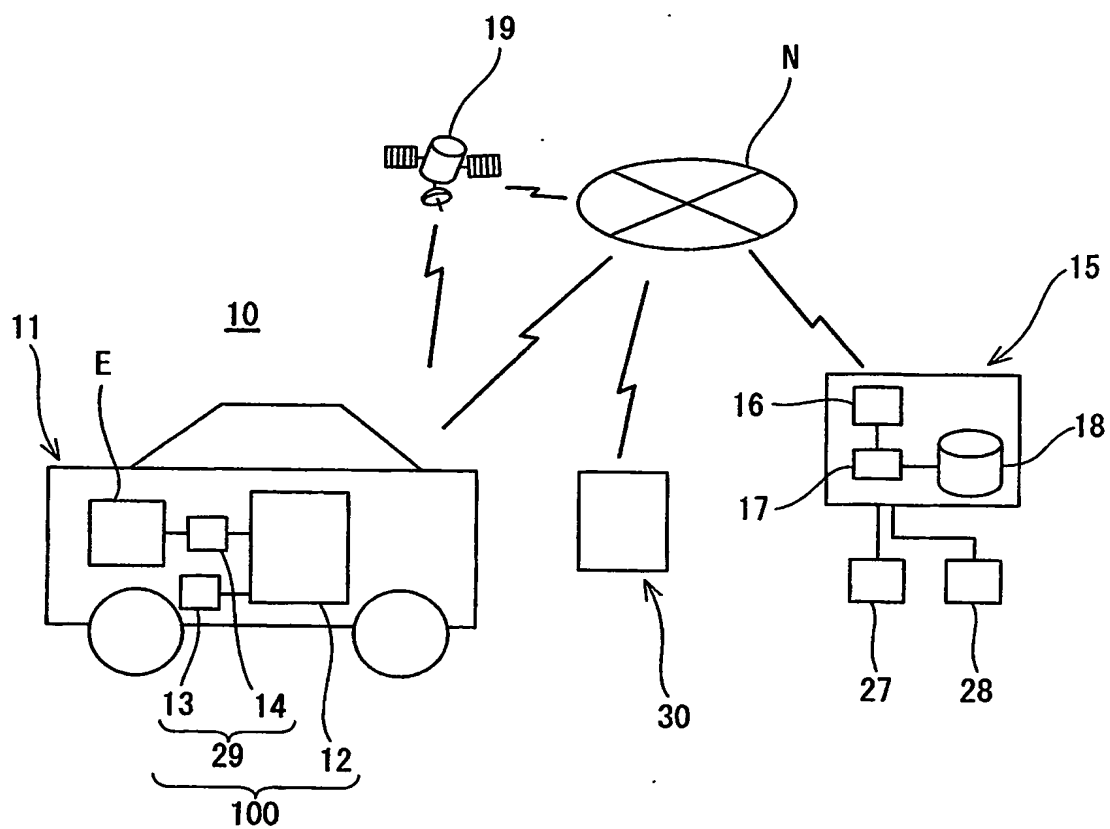


- 1 5            管理ユニット
- 1 6            通信手段
- 1 7            演算手段
- 1 8            データベース
- 2 2、3 3      無線通信手段
- 2 3、3 4      赤外線通信手段（短距離無線通信手段）
- 2 4            モニタ（表示手段）
- 2 5            スピーカ
- 2 6            動作ランプ
- 2 7            銀行
- 2 8            クレジットカード会社
- 3 0            検査装置
- 1 0 0          車載機
- E            エンジン
- N            通信ネットワーク

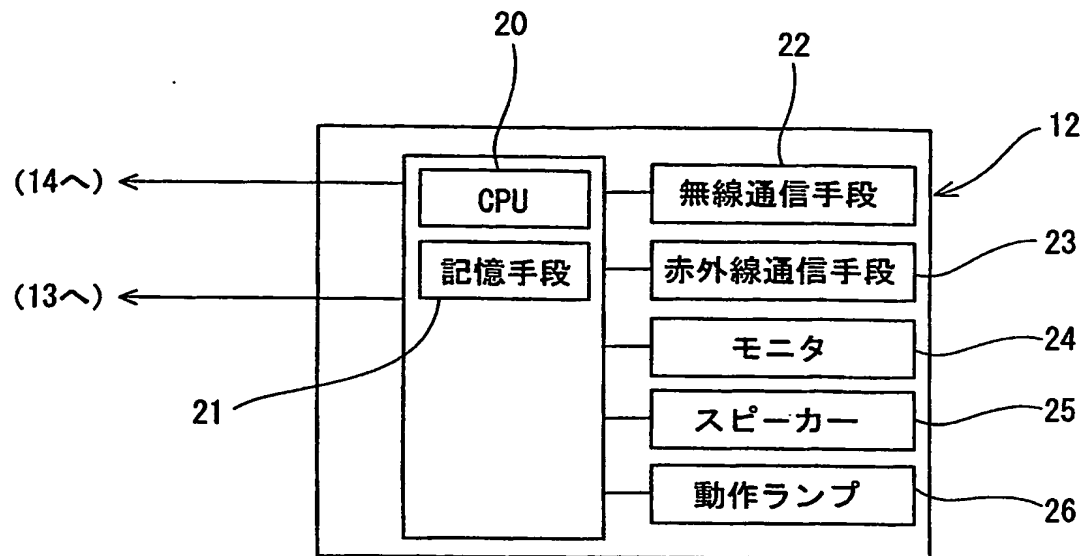
【書類名】

図面

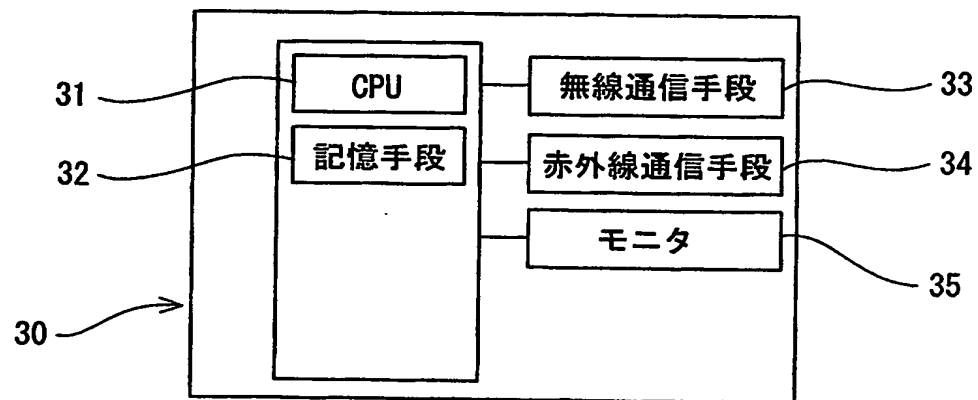
【図1】



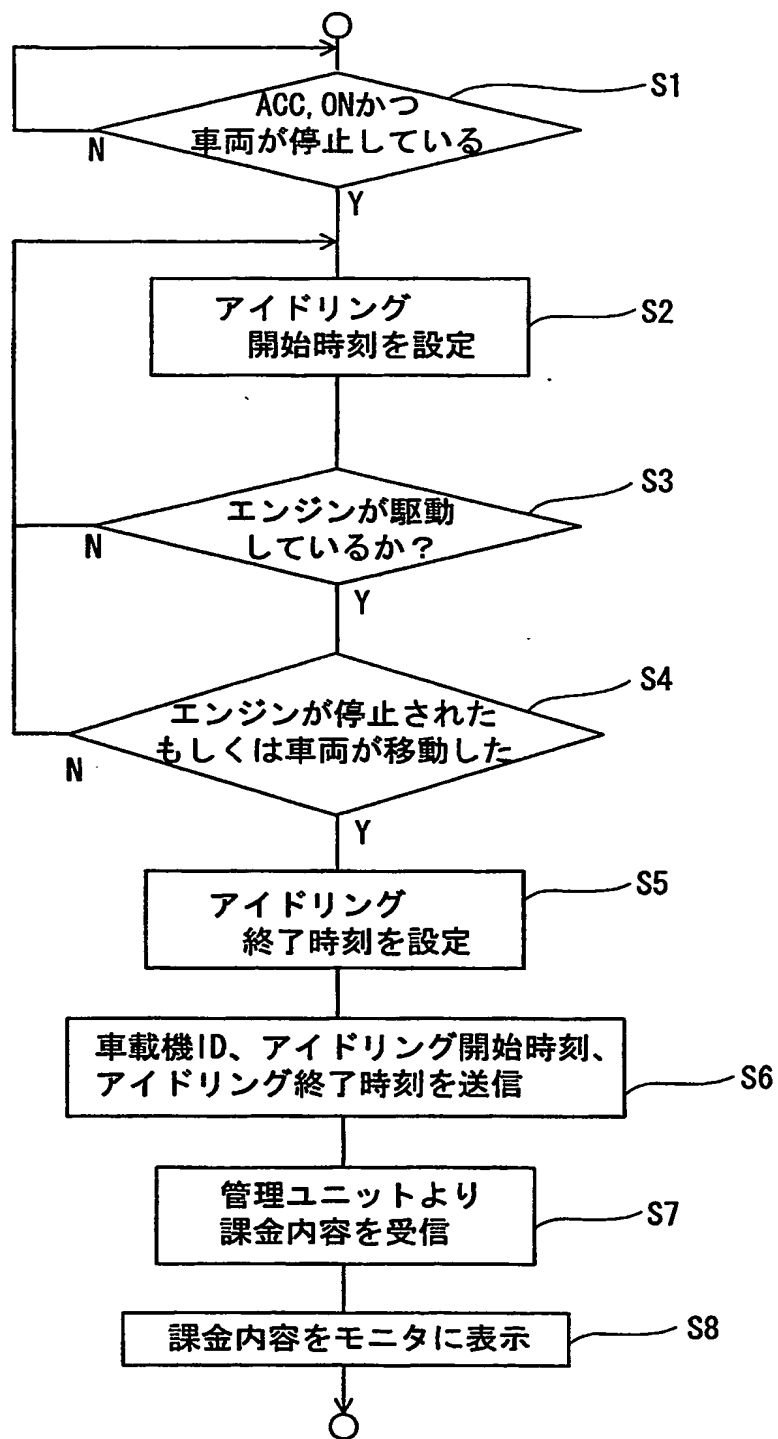
【図 2】



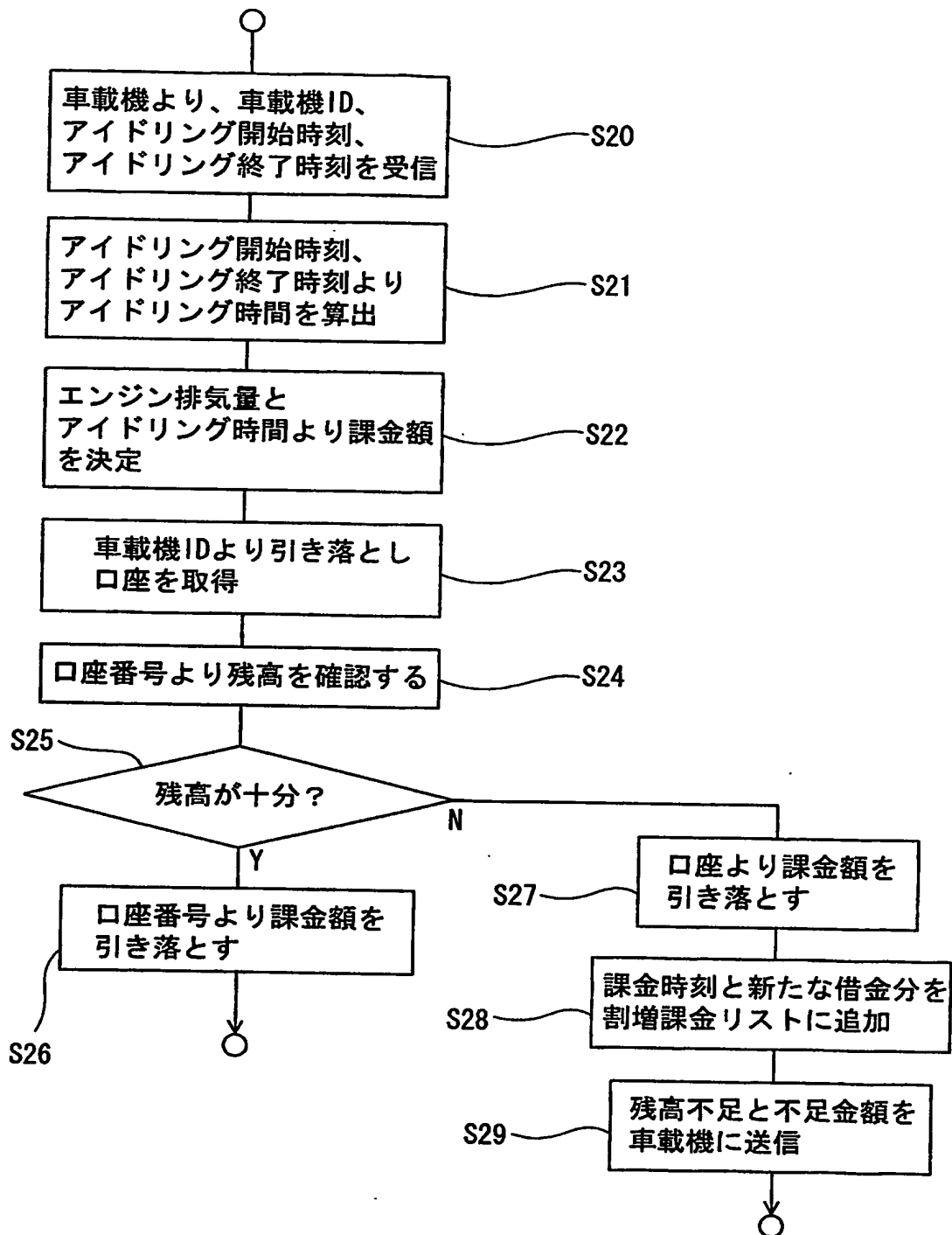
【図 3】



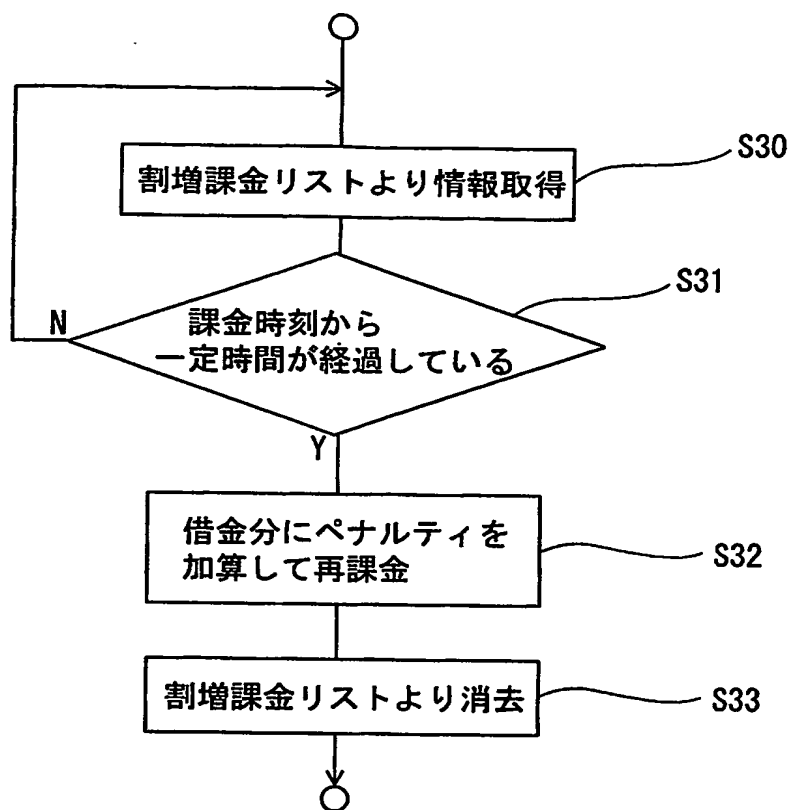
【図4】



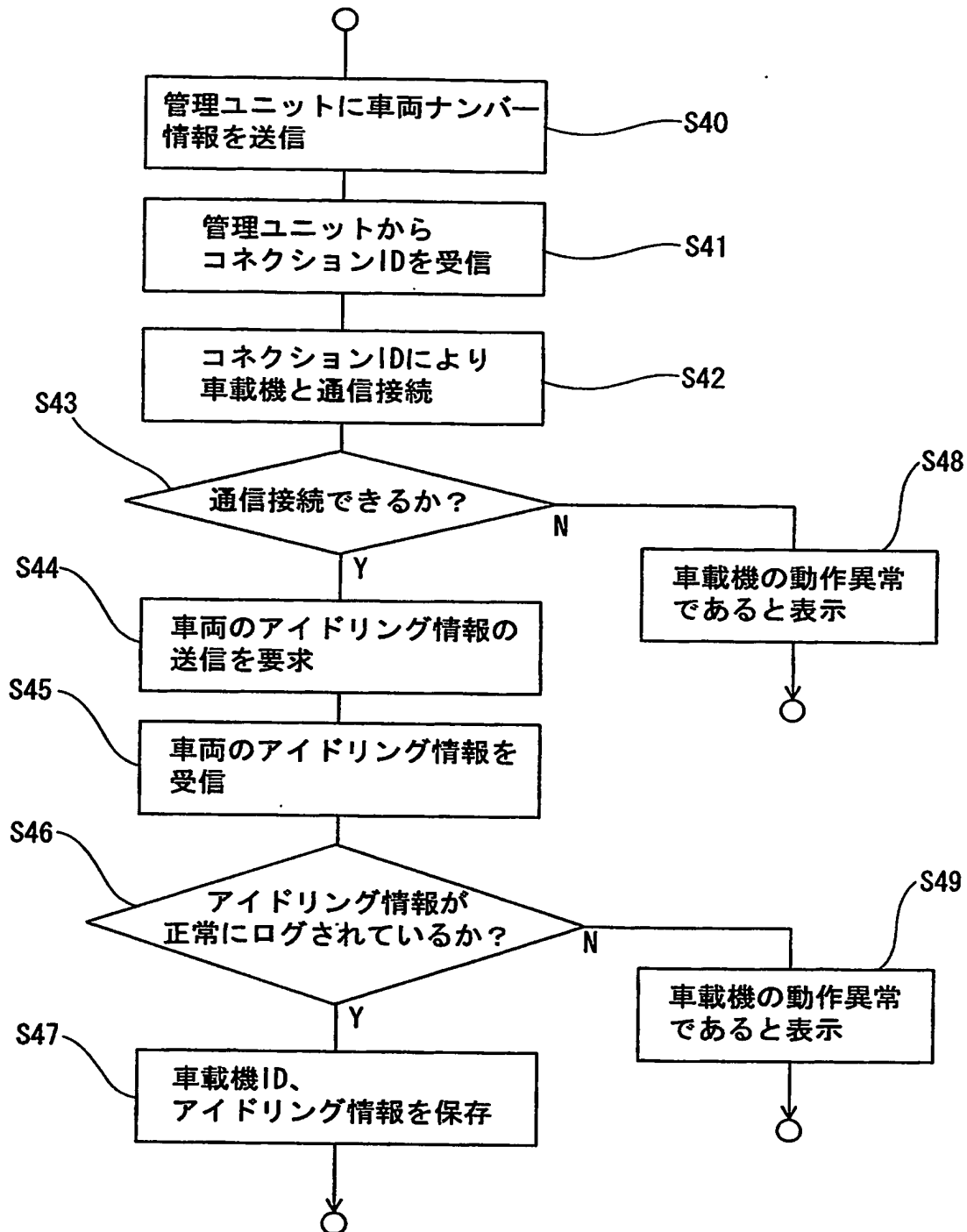
【図5】



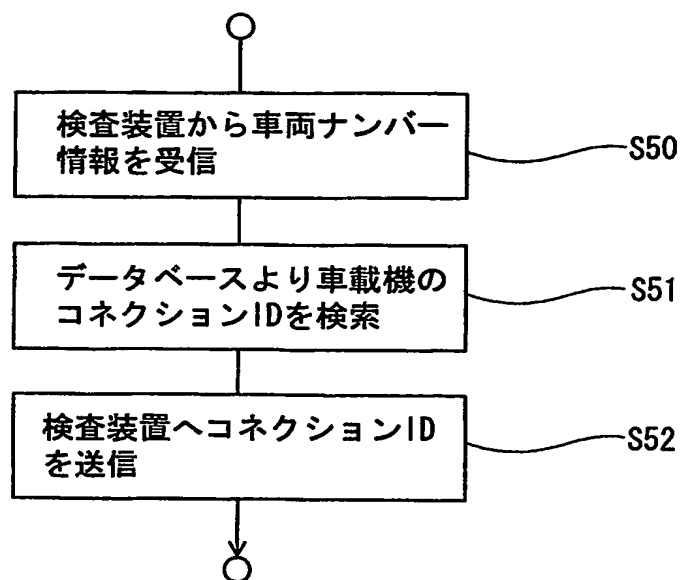
【図 6】



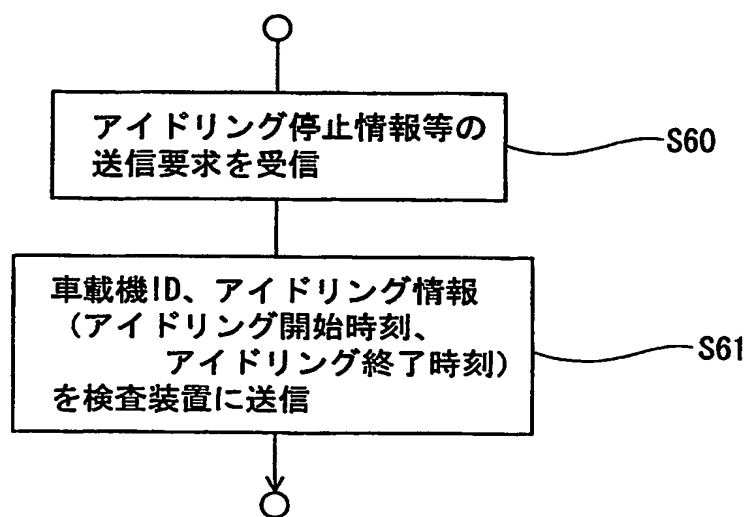
【図7】



【図 8】

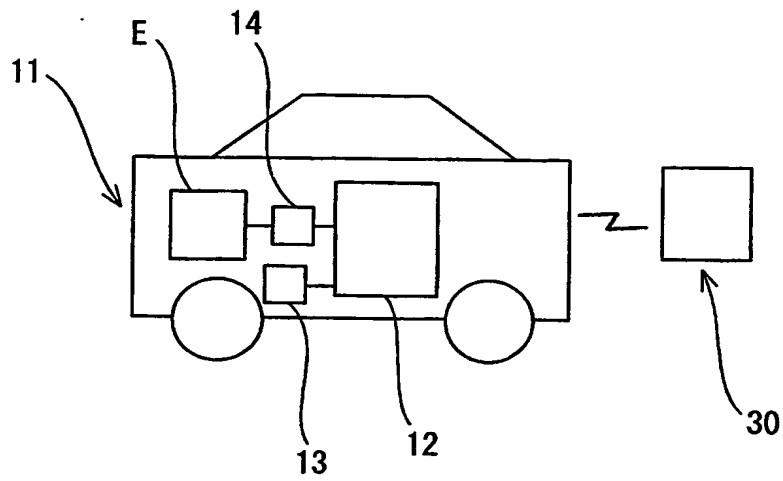


【図 9】

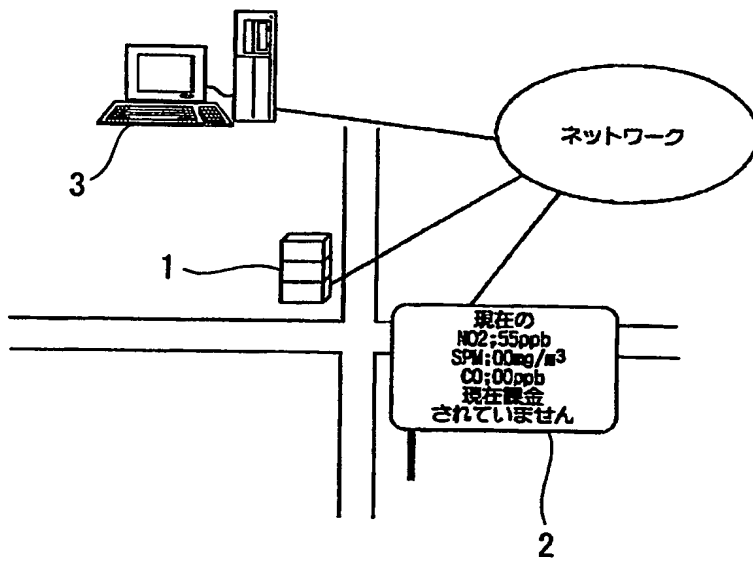




【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両アイドリング時の排気ガスの排出低減を促すと共に、車両側に搭載される車載機の異常動作の監視する。

【解決手段】 アイドリング検出手段29と通信ネットワークNに接続する無線通信手段22とを有する車載機100と、車載機100で検出されたアイドリング情報を通信ネットワークNを介して受信し、車両11から排出される排気ガスに課金を行う管理ユニット15と、車載機100と通信ネットワークNを介して通信し車載機100の正常動作を監視する検査装置30とを備え、検査装置30は車両IDを通信ネットワークNを介して管理ユニット15に送信し、管理ユニット15は車両IDを元に車載機100との通信用コネクションIDを30検査装置に送信し、検査装置30はコネクションIDを元に車載機100との通信を確立して車載機100の正常動作を監視する。

【選択図】 図1

特願 2003-139575

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000002130]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

氏 名

住友電気工業株式会社